

Agente conversacional para la comunicación efectiva en instituciones de educación superior.

Conversational agent for effective communication in higher education institutions.

Diana - Morales¹; Ricardo - Medina²; Josué - Almeida³; Kevin - Yuquilema⁴

¹Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador.

dc.moralesu@uta.edu.ec

²Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador.

p.medina@uta.edu.ec

³Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador.

jalmeida9711@uta.edu.ec

⁴Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato, Ecuador.

kyuquilema2995@uta.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.31243/id.v20.2024.2603>

Resumen

El estudio analiza el uso de chatbots en instituciones de educación superior para mejorar la comunicación académica y administrativa. A través de encuestas, entrevistas y el desarrollo de un prototipo, se evaluó cómo estas herramientas tecnológicas optimizan la experiencia estudiantil. La revisión bibliográfica también aportó un marco teórico sobre su aplicación en el contexto universitario. Los resultados muestran que los estudiantes valoran la rapidez y precisión en áreas como inscripciones, políticas académicas y becas, lo que contribuye a una mayor satisfacción. El estudio sugiere que los chatbots mejoran la comunicación y reducen la carga administrativa, pero es necesario perfeccionar sus funcionalidades para enfrentar preguntas más sofisticadas. Futuros estudios podrían enfocarse en evaluar su impacto a largo plazo y en otros entornos educativos, explorando su potencial como una herramienta estratégica para las instituciones de educación superior.

Palabras clave: agente conversacional, educación superior, inteligencia artificial, comunicación efectiva, tecnología

Abstract

The study analyzes the use of chatbots in higher education institutions to improve academic and administrative communication. Through surveys, interviews and the development of a prototype, it was evaluated how these technological tools optimize the student experience. The literature review also provided a theoretical framework for their application in the university context. The results show that students value speed and accuracy in areas such as enrollment, academic policies and scholarships, which contributes to higher satisfaction. The study suggests that chatbots improve communication and reduce administrative burden, but their functionalities need to be refined to deal with more sophisticated questions. Future studies could focus on evaluating their impact in the long term and in other educational environments, exploring their potential as a strategic tool for higher education institutions.

Keywords: chatbot, higher education, artificial intelligence, effective communication, technology.

Introducción

Los agentes conversacionales, también conocidos como chatbots, han experimentado una notable evolución tanto histórica como tecnológica a lo largo de los años. En la década de 1960 se llevaron a cabo los primeros intentos, Joseph Weizenbaum creó ELIZA en 1966, ésta era capaz de simular una conversación terapéutica simple mediante patrones predefinidos para responder a las preguntas del usuario (Romero et al., 2020).

Posteriormente, la tecnología tuvo una evolución significativa al tener agentes conversacionales que utilizaban una base de conocimiento extensa y técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural, con esto, marcó un hito en la evolución de estos sistemas. Con la llegada del nuevo milenio y la expansión de Internet, los chatbots comenzaron a integrarse en aplicaciones web y servicios en línea, con lo cual ganaron popularidad y sofisticación (Gelbukh, 2009).

Lo anterior, no solo facilitó el acceso a la información y mejoró la interacción con los usuarios, sino que además abrió nuevas oportunidades para su uso en diversos campos, incluyendo el ámbito educativo. Con respecto a este último, los chatbots se han convertido en herramientas valiosas para la asistencia académica y el soporte a estudiantes, ya que proporcionan respuestas rápidas y personalizadas a preguntas frecuentes (Lin & Yu, 2024). En el entorno educativo en constante evolución, la innovación es sin duda un elemento clave en las universidades para que éstas se mantengan a la vanguardia. Las instituciones de educación superior deben adaptarse a las nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos que preparen a los estudiantes para los desafíos emergentes.

Entre las tendencias tecnológicas más destacadas para 2024 se encuentran la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el micro aprendizaje, las cuales están revolucionando la enseñanza y el aprendizaje al ofrecer experiencias educativas personalizadas e inmersivas (Vidushi & Santosh, 2024). En este contexto, los chatbots educativos, impulsados por IA, están desempeñando un papel crucial al transformar la forma en que estudiantes y docentes interactúan y acceden a recursos académicos, facilitando la comunicación efectiva y el aprendizaje personalizado (Ayuso del Puerto & Guitierrez-Esteban, 2022).

La importancia de la tecnología en las instituciones de educación superior es indiscutible. Es así que la digitalización ha permitido que las universidades tengan un amplio panorama (Skuridin & Wynn, 2024), no solo de la enseñanza y el aprendizaje, sino también de la gestión de los servicios relacionados con la vida académica de los estudiantes (Torres et al., 2021). Del mismo modo, las herramientas de automatización y el análisis de datos han mejorado la eficiencia administrativa y la toma de decisiones, al permitir que las instituciones se adapten de mejor manera a las demandas del mercado laboral al ofrecer una educación más accesible y personalizada (Ilieva et al., 2023). Además, el análisis de grandes volúmenes de datos (big data) facilita la identificación de patrones y tendencias en el rendimiento estudiantil, lo que permite intervenciones tempranas y estrategias pedagógicas más efectivas.

En Ecuador, el incremento de los agentes conversacionales ha sido notable. Estos sistemas, basados en IA y procesamiento del lenguaje natural (PLN), han evolucionado desde simples chatbots hasta herramientas sofisticadas que interactúan de manera natural con los usuarios (Varela-Tapia et al., 2022; Tapia, 2021). En el ámbito educativo, los agentes conversacionales se utilizan para personalizar el aprendizaje, al proporcionar tutorías y al responder preguntas en tiempo real; por tanto, se promueve la motivación y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Adicionalmente, estos agentes pueden ofrecer retroalimentación inmediata y recursos adicionales adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante (Ilieva et al., 2023; Peña-Torres et al., 2022).

Los chatbots en universidades han demostrado ser una herramienta valiosa para diversos beneficiarios, específicamente estudiantes y personal administrativo (Ilieva et al., 2023). Para los estudiantes, los chatbots ofre-

cen soporte inmediato, facilitando el acceso a información sobre aspectos básicos o específicos como, por ejemplo: horarios de atención, servicios estudiantiles, entre otros. Por otro lado, el personal administrativo se beneficia de la reducción de la carga de trabajo manual y la mejora en la eficiencia operativa, permitiéndoles enfocarse en tareas más estratégicas y complejas que requieran atención de manera presencial con los estudiantes (García-Bullé, 2022).

Este estudio tiene como finalidad proporcionar una visión de cómo los chatbots pueden transformarse en aliados estratégicos para las universidades, al mejorar la comunicación, experiencia académica y la gestión administrativa. A través de una evaluación detallada de los beneficios y limitaciones para la implementación efectiva de chatbots en el contexto universitario. La investigación es de metodología descriptiva, mediante encuestas y entrevistas, además del desarrollo de un prototipo de chatbot, para asegurar una comprensión adecuada y contextualizada del efecto de esta tecnología en la educación superior.

Metodología

Para llevar a cabo este estudio se empleó una metodología estructurada, como lo es: la revisión de fuentes bibliográficas y aplicación de instrumentos que permitió realizar un análisis situacional. Se revisaron bases de datos académicas de alto impacto con filtros específicos que mantenían relación con términos clave como "chatbot," "bots," y "agentes conversacionales". Se identificaron estudios y artículos relevantes que abordan el uso de estas tecnologías dentro del ámbito universitario.

Esta revisión bibliográfica permitió comprender las tendencias tecnológicas estudiadas, así como también identificar tendencias emergentes, y tomar como referencia estudios de caso exitosos. Para complementar la revisión bibliográfica, se realizó un análisis situacional detallado de la institución objeto del estudio. Éste se basó en la recolección de información mediante entrevistas al personal administrativo y estudiantes, siendo 4 funcionarios administrativos y 20 estudiantes de distintos niveles, presidentes de curso y representantes estudiantiles, a pesar de ser una muestra relativamente reducida, los entrevistados son actores clave dentro en los procesos y las actividades institucionales.

Respecto a las entrevistas con estudiantes, se obtuvieron opiniones generales sobre la universidad, la facultad y la carrera, así como también se identificaron ciertos problemas de comunicación e información y algunas expectativas sobre el uso de un chatbot. Por otra parte, las entrevistas a los asistentes administrativos se dirigieron a identificar las consultas más comunes que los estudiantes podrían realizar a un chatbot, que incluyeron dudas e inquietudes sobre la universidad y procesos administrativos, en ambos casos se obtuvo la autorización correspondiente para utilizar la información recogida.

En cuanto al procesamiento de las entrevistas se lo hizo mediante el software "Video Highlight" para la transcripción automática y Microsoft Excel para la codificación de información en una matriz de hallazgos.

Para determinar la aceptación del prototipo del chatbot en estudiantes de instituciones de educación superior, se empleó la matriz TAM (Modelo de Aceptación Tecnológica), es un marco conceptual comúnmente utilizado en estudios sobre la adopción de nuevas tecnologías. Creado por Davis en 1989, este modelo se centra en dos variables principales que determinan la intención de uso y la aceptación de tecnologías: la percepción de utilidad y la percepción de facilidad de uso (Puello et al., 2020).

La percepción de utilidad se refiere a la creencia de que el uso de una tecnología puede mejorar el desempeño, ya sea en el ámbito personal o profesional, mientras que la percepción de facilidad de uso evalúa cuán sencillo se per-

cibe el manejo de la tecnología. En una metodología científica, el TAM es útil para investigar cómo estos factores influyen en la adopción tecnológica por parte de los usuarios. Proporciona una estructura para formular hipótesis y desarrollar herramientas de medición como encuestas, lo que permite predecir el grado de aceptación de una tecnología en distintos contextos (Puello et al., 2020).

Tabla 1. Proceso de desarrollo de un chatbot dividido en cinco fases

Etapas	Descripción
Fase 1	Definición del objetivo
Fase 2	Selección de la plataforma
Fase 3	Diseño del chatbot
Fase 4	Desarrollo del chatbot
Fase 5	Pruebas y evaluación

Nota. Las fases que se presentan tienen como base aportaciones de autores tales como: (Skuridin & Wynn, 2024; Ilieva et al., 2023; Varela-Tapia et al., 2022; García-Bullé, 2022; Orden-Mejía & Huertas, 2022; Sebastian & Nugraha, 2021; Fang, 2023; Piao et al., 2020; Kobicheva & Baranova, 2024).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados más destacables del estudio, tanto desde el punto de vista de las necesidades observadas como de los hallazgos derivados respecto al desarrollo del chatbot.

Una primera observación general exhibe una clara necesidad de que la información sea provista de manera inmediata. De modo particular, se desprenden algunas áreas de necesidad que deben ser abordadas por la institución para optimizar una tabla que proporciona una visión clara de los aspectos donde un chatbot puede ser implementado para mejorar la experiencia universitaria de los estudiantes al momento de comunicar información.

Tabla 2. Necesidades identificadas en la institución estudiada

Área de Necesidad	Descripción
Procedimientos de inscripción	Claridad sobre los pasos y plazos para la inscripción en cursos y programas.
Reglamentos y políticas académicas	Información sobre los reglamentos y políticas para evitar sanciones y cumplir con los requisitos académicos.
Becas y ayudas financieras	Detalles sobre programas de becas a las que se puede acceder y criterios de elegibilidad.
Servicios de salud y bienestar	Acceso a servicios médicos, apoyo psicológico y otros recursos de bienestar.

Nota. Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas

La tabla identifica necesidades en una institución educativa en cuatro áreas. Cada área requiere claridad sobre los pasos, documentos y plazos necesarios para la inscripción en cursos y programas.

A partir de las necesidades se desarrollan algunas fases para dar respuesta a los requerimientos. Los resultados obtenidos de las distintas fases del proyecto del chatbot, se presentan de la siguiente manera:

Fase 1: Definición del objetivo

En esta fase inicial, se definió el propósito del chatbot para asegurar que su desarrollo esté alineado con las necesidades de los usuarios y los objetivos de la institución. El objetivo principal era crear un asistente virtual capaz de proporcionar respuestas a preguntas frecuentes y asistir en tareas administrativas simples. Los principales aspectos de esta fase incluyen:

Tabla 3. Definición del objetivo

Aspecto	Descripción
Investigación preliminar	Se llevaron a cabo entrevistas para identificar las necesidades más comunes de los usuarios.
Definición de funcionalidades clave	Se establecieron las funcionalidades principales del chatbot, como la asistencia en consultas académicas y la automatización de tareas administrativas básicas.

Nota. Elaboración propia por medio del autor (Skuridin & Wynn, 2024).

Fase 2: Selección de la plataforma

Una vez que ha quedado claro el objetivo, se procedió a la implementación piloto del chatbot. Para lo cual se utilizó la plataforma Chatfuel, propuesto por (Medina, 2022) el cual menciona que la plataforma mencionada tiene un coeficiente alfa muy alto, además, en capacidad de aprendizaje la plataforma chatfuel tiene ventaja sobre otras aplicaciones similares. A continuación, se presentan parámetros adicionales de la plataforma por la que se consideró una opción viable para diseñar el chatbot en el presente estudio.

Tabla 4. Selección de la plataforma

Aspecto	Descripción
Accesibilidad y facilidad de uso	Chatfuel permite la creación de chatbots sin necesidad de conocimientos avanzados en programación, con una interfaz visual intuitiva basada en bloques.
Integración	Diseñado principalmente para Facebook Messenger, pero compatible con otras plataformas de mensajería.
Personalización	Ofrece opciones para personalizar flujos de conversación, y que el chatbot sea particular.
Funcionalidades	Incluye herramientas para responder automáticamente a preguntas frecuentes, y realizar integraciones con otras aplicaciones a través de APIs.
Monitoreo y análisis	Proporciona análisis detallados para monitorear el comportamiento de los usuarios y medir la efectividad de las interacciones del chatbot.
Aplicaciones	Ideal para mejorar la comunicación y automatizar tareas en entornos comerciales y educativos.

Nota. Elaboración propia en base a los autores (Ilieva et al., 2023; Medina, 2022).

Fase 3: Diseño del chatbot

En esta fase, se diseñó y configuró el chatbot para manejar consultas frecuentes, proporcionar información académica y asistir en tareas administrativas básicas:

Tabla 5. Descripción de procesos en el diseño del Chatbot

Proceso	Detalle del proceso
Identificación de consultas y tareas	<ul style="list-style-type: none">- Recopilar preguntas frecuentes y tareas administrativas comunes.- Clasificar consultas y tareas en categorías.
Diseño de flujos de conversación	<ul style="list-style-type: none">- Crear un mapa de interacción cubriendo rutas posibles de conversación.- Configurar bloques y secuencias lógicas para cada consulta o tarea.- Incluir mensajes de bienvenida e instrucciones.
Configuración en la plataforma Chatfuel	<ul style="list-style-type: none">- Diseñar categorías de conversación en Chatfuel según los flujos planificados.- Personalizar respuestas automatizadas e integrar funcionalidades necesarias.
Pruebas internas	<ul style="list-style-type: none">- Realizar pruebas internas para verificar el funcionamiento de los flujos.- Ajustar y refinar el diseño del chatbot basado en resultados.
Revisión y aprobación del prototipo	<ul style="list-style-type: none">- Revisar el diseño completo del chatbot para asegurar que cumple con los objetivos.

Nota. Elaboración propia en base a los autores (García-Bullé, 2022; Orden-Mejía & Huertas, 2022).

Fase 4: Desarrollo del chatbot.

En esta fase, se desarrolló el chatbot basándose en los diseños y flujos de conversación previamente planificados. Se implementaron las funcionalidades clave y se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar un funcionamiento óptimo:

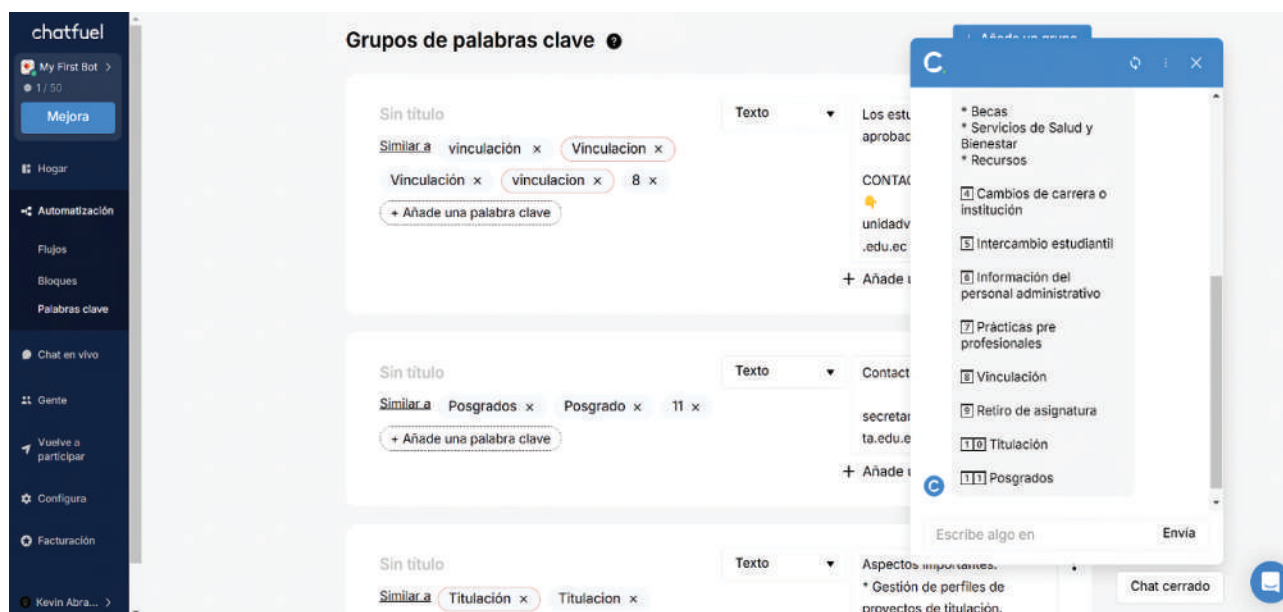
Tabla 6. Desarrollo del chatbot

Aspecto	Descripción
Implementación de funcionalidades	Se programaron y configuraron las respuestas automatizadas, integraciones con otras aplicaciones, y funciones específicas del chatbot en la plataforma Chatfuel.
Creación del flujograma	Se elaboró un flujograma detallado que mapea todas las rutas posibles de interacción con el usuario, asegurando una experiencia coherente y lógica.
Pruebas de usabilidad	Se realizaron pruebas con un grupo selecto de usuarios para evaluar la funcionalidad, la interfaz de usuario y la precisión de las respuestas.
Ajustes y optimización	Basado en los resultados de las pruebas, se hicieron ajustes para mejorar la usabilidad y la eficacia del chatbot
Preparación para el lanzamiento	Una vez completadas las pruebas y optimizaciones, el chatbot se preparó para su lanzamiento.

Nota. Elaboración propia en base a los autores (Sebastian & Nugraha, 2021; Fang, 2023; Piao et al., 2020; Kobicheva &

En el desarrollo del chatbot el resultado se muestra en la figura 1, en la cual se evidencia la interfaz de chatfuel con el chatbot concluido.

Figura 1. Interfaz de chatfuel con el flujo del chatbot



Nota. Elaboración propia en la plataforma chatfuel.

Fase 5: Pruebas y evaluación

En esta fase, se llevaron a cabo diversas pruebas enfocadas en evaluar diferentes aspectos del chatbot. Se realizaron pruebas de usabilidad para medir la experiencia del usuario.

Tabla 7. Pruebas y evaluación

Aspecto	Descripción
Pruebas de usabilidad	Evaluar la experiencia del usuario con el chatbot en términos de facilidad de uso, accesibilidad y satisfacción.
Pruebas de funcionalidad	Garantizar que todas las funcionalidades del chatbot, como respuestas automatizadas, integraciones con otras aplicaciones, y comandos específicos, funcionen correctamente en diversos escenarios.
Evaluación del impacto	Evaluar cómo el chatbot influye en la experiencia de los usuarios y en la eficiencia de los procesos administrativos.
Informe de resultados	Documentar los hallazgos de todas las pruebas realizadas.

Nota. Elaboración propia en base a los autores (Sebastian & Nugraha, 2021; Fang, 2023; Piao, 2020).

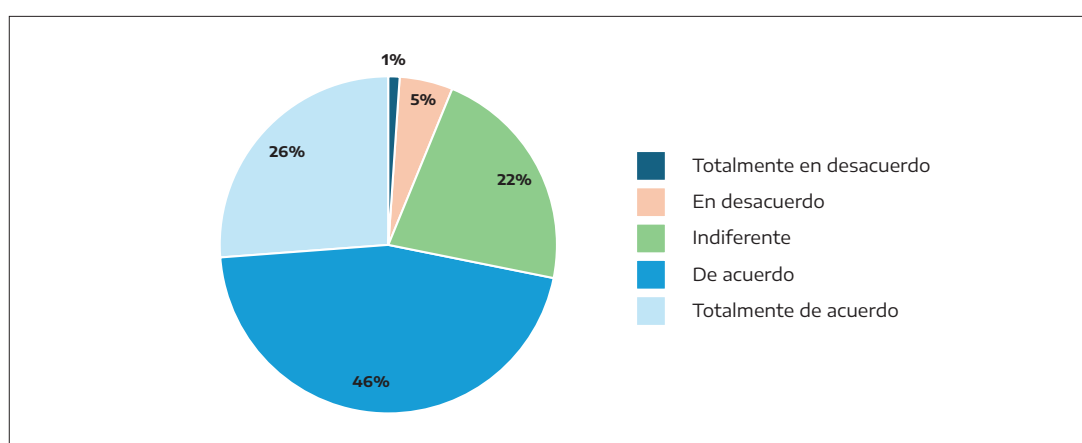
A continuación, por medio de la matriz TAM, se evalúa la adopción y aceptación del chatbot por parte de los usuarios, para lo cual la utilidad percibida y la facilidad de uso son claves para observar la intención de uso.

Tabla 8. Implementación de la matriz TAM

Instrumento	
Factor: utilidad percibida (UP)	
ID	Afirmación
UP1	El uso del chatbot me permite realizar consultas rápidamente sobre información académica.
UP2	El uso de chatbots en el ámbito académico contribuye a la mejora del entorno informativo.
UP3	Los chatbots son una alternativa a las fuentes de información institucional.
UP4	Las herramientas tecnológicas hacen que realice mis búsquedas de información con más facilidad.
UP5	En general, yo encuentro que este chatbot es útil en mi vida académica.
UP6	Los chatbots me ayudan a mantenerme informado de forma más frecuente.
UP7	El uso de un chatbot me permite sostener una comunicación con temas académicos.
UP8	Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar consultas con el chatbot.
Factor: facilidad de uso percibida (FUP)	
FUP1	Aprender a utilizar el chatbot es fácil para mí.
FUP2	Encuentro que es fácil hacer las consultas que yo quiero con el uso del chatbot.
FUP3	Mi interacción con el chatbot es clara y entendible.
FUP4	En general, encuentro que el chatbot es fácil de usar.
FUP5	En general, encuentro que los procesos del lenguaje natural son fáciles de usar.
FUP6	Me gustaría utilizar con mayor frecuencia el chatbot para mis consultas académicas.
FUP7	Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera del ámbito académico.

Nota. Adaptado del autor (Puello et al., 2020).

Finalmente, se evalúa con 288 estudiantes universitarios la aceptación tecnológica, detallada en la Tabla 8.



Nota. Elaboración propia a partir de resultados arrojados por los estudiantes.

El análisis del chatbot en la institución, basado en la utilidad percibida y la facilidad de uso, muestra que el sistema tiene un impacto significativo en la rapidez y facilidad para acceder a información académica. La mayoría de los estudiantes valora positivamente el chatbot, considerándolo útil y fácil de usar. Los resultados de este estudio revelan que la implementación de un chatbot en la Universidad Técnica de Ambato ha sido eficaz para satisfacer las necesidades tanto de los estudiantes como del personal administrativo, especialmente en áreas clave como los procedimientos de inscripción, las políticas académicas y los servicios de salud y bienestar. Esto se refleja en las necesidades identificadas, donde se observa que una de las principales demandas es el acceso rápido a información precisa sobre becas, reglamentos y servicios institucionales.

Discusión

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que señalan el rol crucial de los chatbots en la optimización de procesos administrativos y la mejora de la experiencia del estudiante. Por ejemplo, (Gelbukh, 2009) destaca cómo los chatbots facilitan la automatización de respuestas a preguntas frecuentes, reduciendo la carga operativa del personal y ofreciendo un soporte inmediato a los estudiantes, lo que mejora su satisfacción y eficiencia institucional.

Un aspecto particularmente importante en el desarrollo del chatbot de la Universidad Técnica de Ambato es la accesibilidad y facilidad de uso de la plataforma Chatfuel. Este estudio utilizó Chatfuel debido a su interfaz intuitiva y su capacidad de integración con diversas plataformas, como se detalla en la selección de la plataforma. Esta elección está en línea con estudios como el de (Medina, 2022), quien resalta que la accesibilidad de Chatfuel facilita la creación de chatbots sin requerir conocimientos avanzados de programación, algo que ha sido clave para que el chatbot se ajuste a las necesidades de la institución y de los estudiantes.

Además, la personalización de los flujos de conversación permitió que el chatbot ofreciera respuestas automáticas y personalizadas, lo que mejora significativamente la interacción entre los estudiantes y los servicios administrativos. Este tipo de implementación refuerza la viabilidad de los chatbots como una solución práctica y eficiente para la educación superior, un aspecto también abordado por (Ilieva et al., 2023), quienes señalan que los chatbots pueden transformar la forma en que los estudiantes acceden a la información y realizan tareas administrativas. Asimismo, se observó que los estudiantes requieren información rápida y precisa, lo que concuerda con el estudio que señala cómo los agentes conversacionales en contextos educativos no solo reducen la carga administrativa, sino que también incrementan la satisfacción de los usuarios y la personalización del aprendizaje (Peña-Torres et al., 2022).

En cuanto a las pruebas del prototipo, los resultados muestran una alta aceptación entre los usuarios, destacando la facilidad de uso y la precisión de las respuestas del chatbot. Sin embargo, algunos estudiantes manifestaron que el chatbot no siempre pudo responder a consultas más complejas o personalizadas. Este punto resalta la necesidad de seguir perfeccionando los flujos de interacción y de integrar más herramientas como la inteligencia artificial, tal como lo sugieren (Skuridin y Wynn, 2024), quienes proponen modelos más avanzados para mejorar la experiencia de usuario y el desempeño del chatbot en entornos educativos.

Conclusiones

La implementación del chatbot en la Universidad Técnica de Ambato ha demostrado ser una herramienta eficaz para optimizar procesos administrativos y mejorar la experiencia de los estudiantes. El acceso rápido y preciso a in-

formación sobre becas, reglamentos y servicios institucionales se destacó como una de las principales demandas, la cual fue satisfecha con la ayuda del chatbot, reduciendo la carga operativa del personal administrativo.

El uso de Chatfuel facilitó el desarrollo del chatbot gracias a su interfaz accesible y su capacidad de integración con diversas plataformas. Esta accesibilidad permitió personalizar los flujos de conversación para ofrecer respuestas automáticas y personalizadas, mejorando la interacción entre los estudiantes y los servicios administrativos de la universidad.

La alta aceptación del prototipo, sumada a la necesidad de seguir mejorando las interacciones y la integración de tecnologías más avanzadas, subraya el potencial de los chatbots como soluciones prácticas y eficientes en el contexto de la educación superior. Futuros desarrollos e investigaciones podrían enfocarse en expandir estas funcionalidades, adaptándolas a otros contextos educativos y promoviendo una mayor integración con otros sistemas de apoyo estudiantil, para maximizar su efectividad y fomentar una comunidad educativa más cohesionada.

Agradecimientos

Este artículo se deriva del proyecto de investigación denominado “Innovación en la Comunicación de la Universidad Técnica de Ambato”, aprobado mediante resolución No. UTA-CONIN-2023-0374-R por la DIDE de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

Bibliografía

- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Fang, J. (2023). Analysis on Chatbot Performance based on Attention Mechanism. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 39, 151–156. <https://doi.org/10.54097/hset.v39i.6517>
- García-Bullé, S. (2022, 2 noviembre). ¿Qué son los chatbots y cómo se usan en la educación? Observatorio / Instituto Para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/webinar-chatbots/>
- Gelbukh, A. (2009). Procesamiento del lenguaje natural: estado de la investigación. https://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/CL849
- Ilieva, G., Yankova, T., Klisarova-Belcheva, S., Dimitrov, A., Bratkov, M., & Angelov, D. (2023). Effects of Generative Chatbots in Higher Education. *Information*, 14(9), 492. <https://doi.org/10.3390/info14090492>
- Kobicheva, A & Baranova, T. (2024). Students' intention to learn and academic performance in the blended learning environment: The role of artificial intelligence chatbots. *International journal of information and education technology (IJJET)*, 14(6), 807–813. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.6.2105>
- Lin, Y., & Yu, Z. (2023). A bibliometric analysis of artificial intelligence chatbots in educational contexts. *Interactive Technology And Smart Education*. <https://doi.org/10.1108/itse-12-2022-0165>

- Medina Matos, D. M. (2022). Usabilidad de las plataformas de construcción de CHATBOTS basado en el modelo ISO/IEC 25000 en marketing digital: caso de estudio SIGES.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAS_f1d2e1e12703c86cf5106b846a5f9ca2/Details
- Orden-Mejía, M., & Huertas, A. (2022). EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS CHATBOTS QUE SON MÁS EFECTIVOS EN LA INTERACCIÓN CON EL TURISTA: ESTUDIO DE CASO DEL CHATBOT “VICTORIA LA MALAGUEÑA”. Cuadernos de Turismo, 50, 119-142. <https://doi.org/10.6018/turismo.541891>
- Peña-Torres, J. A., Giraldo-Alegría, S., Arango-Pastrana, C. A., & Bucheli, V. A. (2022). Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19.
<https://www.redalyc.org/journal/2913/291371829011/html/>
- Piao, M., Kim, J., Ryu, H., & Lee, H. (2020). Development and usability evaluation of a healthy lifestyle coaching chatbot using a habit formation model. Healthcare Informatics Research, 26(4), 255-264.
<https://doi.org/10.4258/hir.2020.26.4.255>
- Puello, P., Del Campo, V., y Scholborgh, F. (2020). Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) en el Laboratorio de Física III basado en Internet de las Cosas en el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, Colombia. Revista Espacios, 41(37), 159-171.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p13.pdf>
- Romero, M., Casadevante, C., & Montoro, H. (2020). CÓMO CONSTRUIR UN PSICÓLOGO-CHATBOT. Papeles del Psicólogo - Psychologist Papers, 41(1). <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2920>
- Sebastian, D., & Nugraha, K. A. (2021). Academic Customer Service Chatbot Development using TelegramBot API. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/icitech50181.2021.9590140>
- Skuridin, A., & Wynn, M. (2024). Chatbot design and implementation: Towards an operational model for chatbots. Information (Basel), 15(4), 226. <https://doi.org/10.3390/info15040226>
- Tapia, L. M. S., Párraga, R. J. C., Tapia, E. V., & Guzmán, I. L. A. (2021). Modelos probabilísticos IA del procesamiento de lenguaje natural en conversaciones de personas contagiadas con Covid-19. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094537>
- Torres, M. T. M., Álvarez, L. M. S., & Osorio, A. S. O. (2021). Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. Investigación Bibliotecológica Archivonomía Bibliotecología E Información, 36(90), 13.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.90.58452>
- Varela-Tapia, E. A., Sangacha-Tapia, L. M., Acosta-Guzmán, I. L., & Celi-Párraga, R. J. (2022). Inteligencia Artificial Conversacional para el Diseño de un Asistente Virtual Interactivo. Memorias.
<https://doi.org/10.54808/cicic2022.01.237>
- Vidushi Joshi, Santosh Kumar Tripathi. (2024). Optimizing Higher Education Using Artificial Intelligence,
<https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.19721>